

Heating and ventilation system for vehicle passenger compartment

Patent number: FR2715352
Publication date: 1995-07-28
Inventor: DIDIER LOUP
Applicant: VALEO THERMIQUE HABITACLE (FR)
Classification:
- international: B60H1/00
- european: B60H1/00A2C1
Application number: FR19940000717 19940124
Priority number(s): FR19940000717 19940124

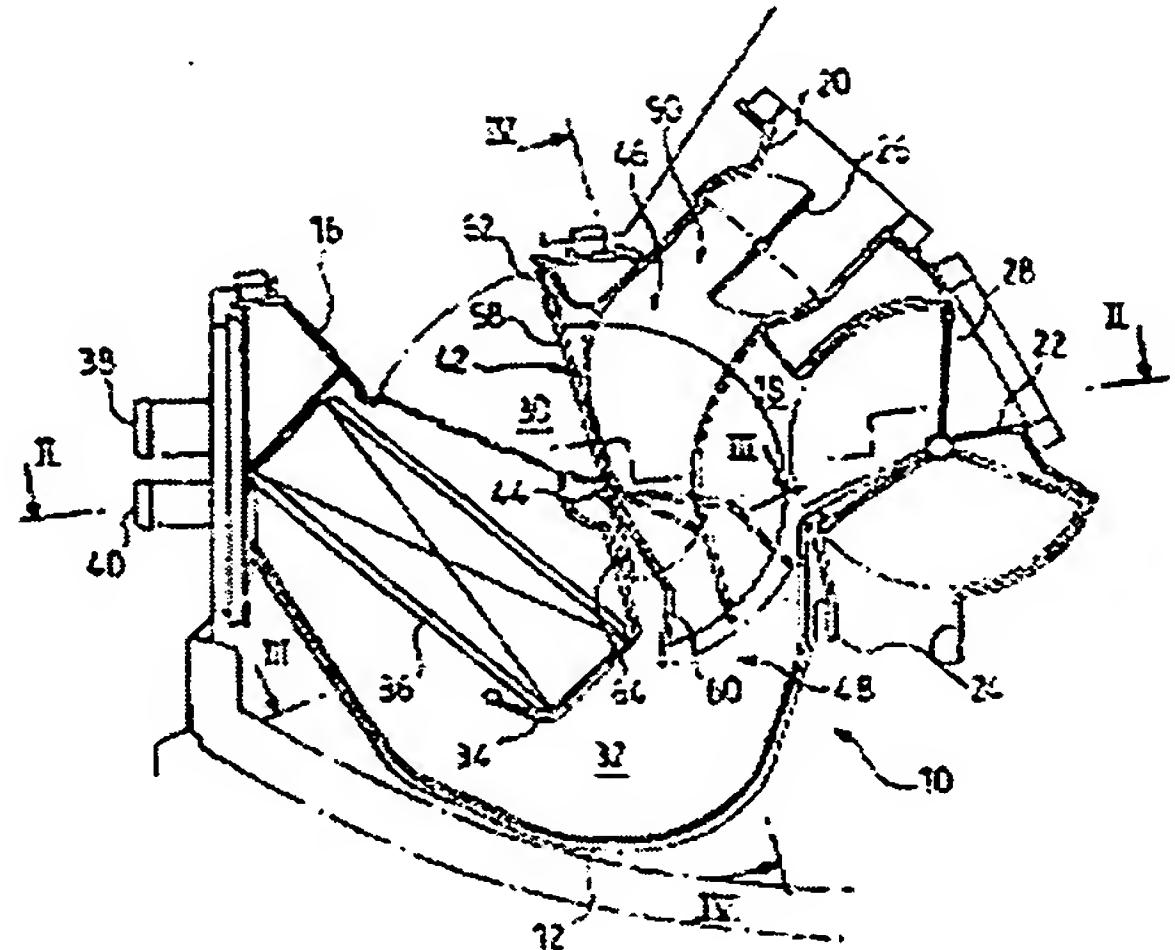
Also published as:
 DE19501593 (A1)

[Report a data error here](#)

Abstract not available for FR2715352

Abstract of corresponding document: **DE19501593**

The heating and ventilation system is controlled by a main flap (42) which regulates the relative airflows through the fresh air duct and through the heat exchanger duct. A secondary panel (64) at the side of the main panel controls the airflow through the defroster duct (46) and provides either a warm airflow or a cold airflow, depending on the end settings of the main control flap. The secondary control flap is set at a different angle to the main flap and provides a warm airflow to the defroster jets as long as some warm air is added to the main flow. When all the warm air flow is shut off then the defroster warm air is also shut off, and replaced by a cold airflow.



04 - B - 030 - A WC

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

(11) N° de publication :
(à n'utiliser que pour les commandes de reproduction)

2 715 352

(21) N° d'enregistrement national :

94 00717

(51) Int CF : B 60 H 1/00

(12)

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 24.01.94.

(71) Demandeur(s) : VALEO THERMIQUE HABITACLE
Société Anonyme — FR.

(30) Priorité :

(72) Inventeur(s) : Loup Didier.

(43) Date de la mise à disposition du public de la demande : 28.07.95 Bulletin 95/30.

(73) Titulaire(s) :

(56) Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire : Se reporter à la fin du présent fascicule.

(74) Mandataire : Cabinet Netter.

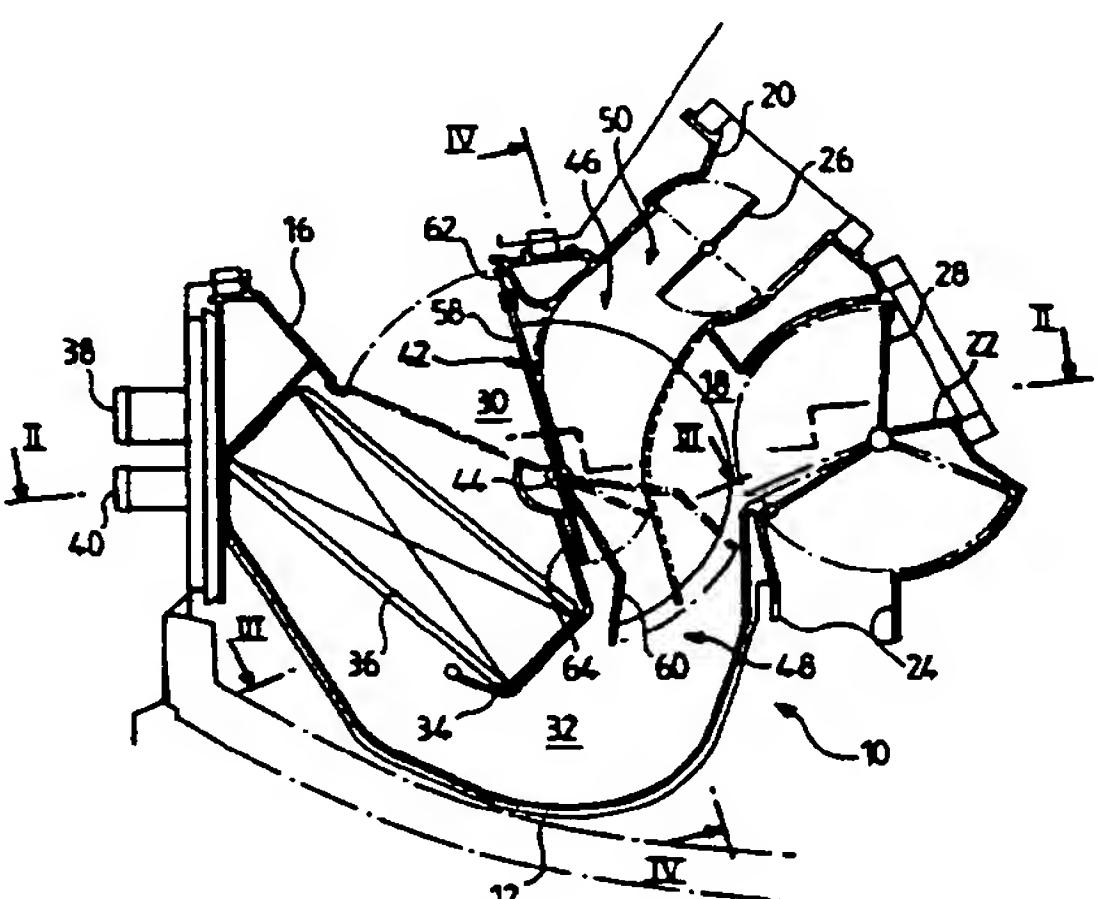
(60) Références à d'autres documents nationaux apparentés :

(54) Dispositif de chauffage-ventilation de l'habitacle d'un véhicule automobile.

(57) L'invention concerne un dispositif de chauffage-ventilation de l'habitacle d'un véhicule automobile.

Le dispositif comprend un boîtier (10) dans lequel est monté un volet de mixage (42) propre à régler la température d'un flux d'air envoyé vers une chambre de mixage (18) communiquant notamment avec un conduit de dégivrage (20), au moins une cheminée latérale (46) étant prévue pour amener directement de l'air chaud au conduit de dégivrage (20), le volet de mixage étant muni d'une aile latérale (46) propre à ouvrir ou fermer cette cheminée selon que le volet de mixage amène de l'air chaud ou respectivement de l'air froid à la chambre de mixage.

Application aux véhicules automobiles.



FR 2 715 352 - A1



Dispositif de chauffage-ventilation de l'habitacle d'un véhicule automobile

5

L'invention concerne un dispositif de chauffage-ventilation de l'habitacle d'un véhicule automobile.

Le dispositif de chauffage-ventilation de l'invention est du type comprenant un boîtier qui délimite une entrée d'air frais, une chambre de mixage en communication avec un conduit de dégivrage, avec un conduit d'aération et avec un conduit de chauffage, une branche de transmission d'air frais interposée entre l'entrée d'air frais et la chambre de mixage, une branche de réchauffage d'air interposée entre l'entrée d'air frais et la chambre de mixage et contenant un échangeur de chaleur, le dispositif comprenant en outre un volet de mixage monté à pivotement à la jonction des deux branches précitées pour assurer la répartition d'un flux d'air entre ces deux branches, ainsi qu'au moins une cheminée prévue latéralement par rapport au volet de mixage pour mener un flux d'air chaud de la branche de réchauffage d'air au conduit de dégivrage.

On connaît déjà, notamment d'après le document FR-A-2 562 845, un dispositif de chauffage de ce type.

Dans un tel dispositif de chauffage connu, le conduit de dégivrage est propre à envoyer un flux d'air vers au moins une des vitres du véhicule, notamment le pare-brise, tandis que le conduit d'aération est propre à diriger un flux d'air vers la tête des passagers et que le conduit de chauffage est propre à envoyer un flux d'air vers les pieds des passagers.

Le volet de mixage est propre à prendre toute position quelconque entre les deux positions extrêmes précitées pour assurer la répartition du flux d'air entre la branche de transmission d'air et la branche de réchauffage d'air et régler ainsi la température de l'air qui se trouve dans la

chambre de mixage et qui est ensuite envoyé vers les conduits précités.

La cheminée prévue latéralement permet d'envoyer directement
5 dans le conduit de dégivrage un flux d'air chaud prélevé dans la branche de réchauffage d'air. Il en résulte que la température de l'air envoyé vers les vitres et notamment le pare-brise est beaucoup plus élevée que la température de l'air envoyé au travers des autres conduits.

10

Un tel dispositif connu donne toute satisfaction lorsqu'il est réglé en position de chauffage puisqu'il permet d'augmenter sensiblement la température de l'air envoyé au travers du conduit de dégivrage.

15

Cependant, ce dispositif connu a pour inconvénient que, dans les positions de ventilation où de l'air frais est envoyé, il peut arriver qu'un faible débit d'air passe au travers de l'échangeur de chaleur puis au travers de la cheminée avant
20 d'être dirigé vers le conduit de dégivrage, ce qui augmente la température de l'air dans l'habitacle, alors qu'une telle augmentation de température n'est pas souhaitée.

25

L'invention a notamment pour but de surmonter un tel inconvénient.

30

Elle propose en conséquence un dispositif de chauffage du type précité, dans lequel le volet de mixage est muni d'une aile latérale qui s'étend à l'intérieur de la cheminée et qui est propre à ouvrir cette cheminée lorsque le volet de mixage est dans une première position extrême de fermeture de la branche de transmission d'air frais et à fermer cette cheminée lorsque le volet de mixage est dans une seconde position extrême de fermeture de la branche de réchauffage
35 d'air.

Ainsi, dans la première position extrême précitée, le volet de mixage assure la fermeture de la branche de transmission d'air frais et, en conséquence, l'ouverture de la branche de

réchauffage d'air. Tout l'air passe par cette branche de réchauffage et est réchauffé au contact de l'échangeur de chaleur avant d'être dirigé vers les différents conduits précités.

5

Dans cette position, l'aile latérale du volet de mixage ouvre complètement la cheminée précitée, l'air chaud pouvant ainsi gagner le conduit de dégivrage au travers de cette cheminée.

10 Lorsque le volet de mixage est dans la seconde position extrême précitée, il assure la fermeture de la branche de réchauffage d'air et, par conséquent, l'ouverture de la branche de transmission d'air frais. Tout l'air frais passe ainsi directement dans la chambre de mixage avant d'être
15 envoyé vers les différents conduits précités.

Dans cette même position, l'aile latérale assure la fermeture de la cheminée, si bien qu'il n'existe aucun risque que de l'air chaud puisse être amené vers le conduit de dégivrage au
20 travers de cette cheminée.

L'invention s'applique tout particulièrement à un dispositif du type précité dans lequel le volet de mixage comprend une aile principale et une aile secondaire qui s'étendent de part 25 et d'autre d'un axe de pivotement, et dans lequel l'aile principale est propre à assurer la fermeture de la branche de transmission d'air frais et la fermeture de la branche de réchauffage d'air, respectivement dans les deux positions extrêmes précitées, tandis que l'aile secondaire se déplace
30 dans la branche de réchauffage d'air.

Selon l'invention, l'aile latérale se situe alors du même côté de l'axe de pivotement que l'aile secondaire du volet de mixage.

35

Selon une autre caractéristique de l'invention, l'aile principale est plane, et l'aile latérale est plane et se trouvent sensiblement dans le même plan.

L'invention prévoit également que l'aile latérale forme un angle aigu avec l'aile secondaire et est reliée à cette dernière par une portion de secteur circulaire dont l'angle au sommet est égal à l'angle aigu précité.

5

Selon une autre particularité de l'invention, l'aile principale et l'aile secondaire ont sensiblement la même largeur et sont bordées par une aube de forme sensiblement semi-circulaire qui est centrée sur l'axe de pivotement du volet, l'aile principale et l'aile secondaire étant situées d'un côté de l'aube et l'aile latérale d'un autre côté de l'aube.

Cette aube permet de canaliser le flux d'air amené vers la chambre de mixage et le flux d'air amené vers la cheminée latérale.

De façon avantageuse, l'aile latérale est de forme sensiblement rectangulaire et la cheminée possède une section transversale sensiblement de même forme.

20

Dans une première forme de réalisation de l'invention, la cheminée est formée par un décrochement dans une paroi latérale du boîtier.

25 Dans une autre forme de réalisation, cette cheminée est délimitée entre une paroi latérale du boîtier et une plaque rapportée à l'intérieur de celui-ci.

De façon avantageuse, le dispositif comprend deux cheminées 30 situées respectivement de part et d'autre du volet de mixage, ce dernier étant pourvu de deux ailes latérales propres à se déplacer respectivement dans les deux cheminées précitées.

Dans la description qui suit, faite seulement à titre 35 d'exemple, on se réfère aux dessins annexés, sur lesquels :

- la figure 1 est une vue en coupe transversale d'un dispositif de chauffage-ventilation selon l'invention;

- la figure 2 est une vue en coupe partielle selon la ligne II-II de la figure 1;
 - la figure 3 est une vue en coupe partielle selon la ligne 5 III-III de la figure 1;
 - la figure 4 est une vue en coupe partielle suivant la ligne IV-IV de la figure 1, dans une autre forme de réalisation de l'invention; et
- 10 - la figure 5 est une vue en perspective du volet de mixage du dispositif de la figure 1.

Le dispositif de chauffage représenté à la figure 1 comprend 15 un boîtier 10 délimité principalement par une paroi 12 dont les génératrices sont parallèles entre elles et perpendiculaires au plan de la figure.

Le boîtier est en outre délimité par deux parois latérales 20 opposées 14 dont l'une d'elles est visible sur les figures 2 à 4.

Le boîtier 10 qui est avantageusement réalisé en matière plastique délimite une entrée d'air 16 propre à amener dans 25 le boîtier un flux d'air frais pulsé provenant de l'extérieur de l'habitacle ou recirculé à partir de l'habitacle, ce flux d'air étant éventuellement climatisé.

Le boîtier 10 délimite en outre une chambre de mixage 18 qui 30 est en communication avec un conduit de dégivrage 20, un conduit d'aération 22 et un conduit de chauffage 24.

Le conduit de dégivrage 20 est contrôlé par un volet pivotant 26 et est propre à envoyer de l'air frais ou réchauffé vers 35 au moins une buse située à proximité d'une vitre du véhicule, notamment du pare-brise.

Le conduit d'aération 22 est propre à envoyer un flux d'air frais ou réchauffé vers au moins une buse d'aération située

notamment sur la planche de bord du véhicule. Le conduit de chauffage 24 est propre à envoyer un flux d'air frais ou réchauffé vers au moins une buse située en partie inférieure de l'habitacle pour diriger cet air vers les pieds des 5 passagers.

Les conduits 22 et 24 sont contrôlés par un volet de réglage commun 28.

10 Le dispositif 10 délimite en outre une branche 30 de transmission d'air frais qui est interposée entre l'entrée d'air frais 16 et la chambre de mixage 18.

15 Par ailleurs, le boîtier 10 délimite une branche de réchauffage d'air 32 qui a sensiblement la forme d'un U et qui communique d'une part avec l'entrée d'air 16 et avec la chambre de mixage 18.

20 La forme en U de la branche 32 est délimitée par une partie de la paroi 12 et par une paroi interne 34.

25 Dans la branche de réchauffage d'air 32 est logé un échangeur de chaleur 36 muni de deux tubulures 38 et 40 servant respectivement à l'admission et à l'évacuation d'un fluide chaud, avantageusement le fluide de refroidissement du moteur du véhicule.

30 A la jonction entre les deux branches 30 et 32 est prévu un volet de mixage 42 monté à pivotement autour d'un axe 44 situé à la jonction des branches 30 et 32.

35 Le boîtier comprend en outre deux cheminées 46 prévues latéralement de part et d'autre du volet de mixage 42. Une seule des deux cheminées 46 est visible sur les figures 1 à 4.

Sur la figure 1, cette cheminée 46 est matérialisée par une zone hachurée pour mieux définir la région de son emplacement.

Comme on peut le voir, la cheminée 46 communique avec une région 48 de la branche de transmission d'air chaud qui se situe entre l'échangeur de chaleur 36 et la chambre de mixage 18.

5

La cheminée 46 communique d'autre part avec le conduit de dégivrage 20 dans une région 50 située immédiatement en amont du volet de réglage 26.

10 On comprendra que les deux cheminées 46 permettent ainsi d'amener directement dans le conduit de dégivrage 20 de l'air chaud prélevé dans la branche de réchauffage d'air 32.

15 La cheminée 46 a une section de forme sensiblement rectangulaire (figures 2 et 3) étant limitée par un décrochement 52 de même forme que comporte la paroi latérale 14.

20 Dans une variante représentée à la figure 4, cette cheminée est délimitée, au moins en partie, par une plaque rapportée 54 située à l'intérieur du boîtier et à distance d'une paroi plane 56 faisant partie de la paroi latérale du boîtier.

25 Le volet de mixage 42 comprend une aile principale 58 et une aile secondaire 60 qui s'étendent de part et d'autre de l'axe de pivotement 44 (figures 1 et 5). L'aile 58 a une forme générale rectangulaire plane et elle est bordée sur trois côtés par un joint d'étanchéité 62.

30 L'aile secondaire 60 comprend une première partie 60-1 qui a une forme générale rectangulaire plane de même largeur que l'aile principale 58 et qui forme un angle A (figure 5) par rapport au plan de l'aile principale 58. La partie 60-1 se prolonge par une partie terminale 60-2 de forme générale rectangulaire plane de même largeur. La partie 60-2 est pratiquement parallèle au plan de l'aile principale 58.

35 Comme on peut le voir sur la figure 5, le volet de mixage 42 comprend en outre deux ailes latérales 64 de forme générale rectangulaire qui s'étendent symétriquement de part et

d'autre de l'aile principale 58 et de l'aile secondaire 60 du volet de mixage.

Les deux ailes latérales 64 sont situées du même côté de
5 l'axe de pivotement 44 que l'aile secondaire 60 du volet de mixage. Chacune des ailes latérales 64 est plane et se situe sensiblement dans le même plan que l'aile principale 58.

On comprendra que chaque aile latérale 64 forme également un
10 angle A (figure 5) avec l'aile secondaire 60. Chacune des ailes latérales 64 est reliée à l'aile secondaire 60 par une portion de secteur circulaire 66 dont l'angle au sommet est égal à l'angle aigu A précité.

15 L'aile principale 58 et l'aile secondaire 60 du volet de mixage ont la même largeur et sont bordées de chaque côté par une aube 68 de forme sensiblement circulaire (figure 5) qui est centrée sur l'axe de pivotement 44. On comprendra que chaque aile latérale 64 est située d'un côté de l'aube 68,
20 tandis que les ailes 58 et 60 sont situées d'un autre côté de cette aube.

Le dispositif de l'invention fonctionne de la façon suivante.

25 Le volet de mixage 42 peut prendre toute position quelconque entre deux positions extrêmes.

Dans une première position extrême (volet 42 représenté en trait plein sur la figure 1), l'aile principale 58 ferme
30 l'accès à la branche de transmission d'air frais 30 et ouvre complètement la branche de réchauffage d'air 32. Dans cette position, l'aile secondaire 60 laisse passer complètement l'air chaud.

35 Par ailleurs, chaque aile latérale 64 est dans une position d'ouverture complète de la cheminée 46 correspondante.

Il en résulte que tout l'air amené par l'entrée 16 est réchauffé par l'échangeur de chaleur 36 et est envoyé vers la chambre de mixage 18 et de là vers les différents conduits.

5 Par ailleurs, de l'air chaud est amené au conduit de dégivrage 20 au travers des deux cheminées 46.

Dans l'autre position extrême (volet 42 représenté en trait interrompu sur la figure 1), l'aile principale 58 du volet de
10 mixage assure la fermeture de la branche de réchauffage d'air 32 et l'ouverture complète de la branche de transmission d'air frais 30.

Dans cette même position, l'aile secondaire 60 assure la
15 fermeture de la branche de réchauffage d'air 34 au niveau de sa sortie.

Par ailleurs, chaque aile latérale 64 du volet assure la
fermeture de la cheminée 46 correspondante.

20 Il en résulte que tout l'air frais amené par l'entrée 16 est envoyé directement dans la chambre de mixage 18 et de là vers les différents conduits. Il n'existe aucun risque que de l'air chaud soit envoyé vers le conduit de dégivrage 20 par
25 les cheminées 46. En effet, ces deux cheminées sont fermées complètement par les ailes latérales 64 du volet.

Il est à remarquer que le volet de mixage peut prendre également d'autres positions intermédiaires.

30 Dans toutes les positions du volet, les aubes 68 permettent de canaliser, un flux d'air frais ou réchauffé amené dans la chambre de mixage 18 et deux flux d'air chaud véhiculés respectivement par les deux cheminées 46.

35 Bien entendu, l'invention n'est pas limitée à la forme de réalisation décrite précédemment à titre d'exemple.

Revendications

- 1.- Dispositif de chauffage-ventilation de l'habitacle d'un véhicule automobile, comprenant un boîtier (10) qui délimite une entrée d'air frais (16), une chambre de mixage (18) en communication avec un conduit de dégivrage (20), avec un conduit d'aération (22) et avec un conduit de chauffage (24), une branche de transmission d'air frais (30) interposée entre l'entrée d'air frais (16) et la chambre de mixage (18), une branche de réchauffage d'air (32) interposée entre l'entrée d'air frais (16) et la chambre de mixage (18) et contenant un échangeur de chaleur (36), le dispositif comprenant en outre un volet de mixage (42) monté à pivotement à la jonction des deux branches (30 et 32) précitées pour assurer la répartition d'un flux d'air entre ces deux branches, ainsi qu'au moins une cheminée (46) prévue latéralement par rapport au volet de mixage (42) pour mener un flux d'air chaud de la branche de réchauffage d'air (32) au conduit de dégivrage (20),
- caractérisé en ce que le volet de mixage (42) est muni d'une aile latérale (64) qui s'étend à l'intérieur de la cheminée (46) et qui est propre à ouvrir cette cheminée lorsque le volet de mixage (42) est dans une première position extrême de fermeture de la branche de transmission d'air frais (30) et à fermer cette cheminée lorsque le volet de mixage est dans une seconde position extrême de fermeture de la branche de réchauffage d'air (32).
- 2.- Dispositif selon la revendication 1, dans lequel le volet de mixage (42) comprend une aile principale (58) et une aile secondaire (60) qui s'étendent de part et d'autre d'un axe de pivotement (44), et dans lequel l'aile principale (58) est propre à assurer la fermeture de la branche de transmission d'air frais (30) et la fermeture de la branche de réchauffage d'air (32), respectivement dans les deux positions extrêmes précitées, tandis que l'aile secondaire (60) se déplace dans la branche de réchauffage d'air (32), caractérisé en ce que l'aile latérale (64) se situe du même côté de l'axe de

pivotement (44) que l'aile secondaire (60) du volet de mixage.

3.- Dispositif selon la revendication 2, dans lequel l'aile principale (58) est plane, caractérisé en ce que l'aile latérale (64) est plane et se situe sensiblement dans le même plan que cette aile principale.

4.- Dispositif selon la revendication 3, caractérisé en ce que l'aile latérale (64) forme un angle aigu (A) avec l'aile secondaire (60) et est reliée à cette dernière par une portion de secteur circulaire (66) dont l'angle au sommet est égal à cet angle aigu (A).

15 5.- Dispositif selon l'une des revendications 2 à 4, caractérisé en ce que l'aile principale (58) et l'aile secondaire (60) ont sensiblement la même largeur et sont bordées par une aube (68) de forme sensiblement semi-circulaire qui est centrée sur l'axe de pivotement (44) du volet, l'aile principale (58) et l'aile secondaire (60) étant situées d'un côté de l'aube et l'aile latérale (64) d'un autre côté de l'aube.

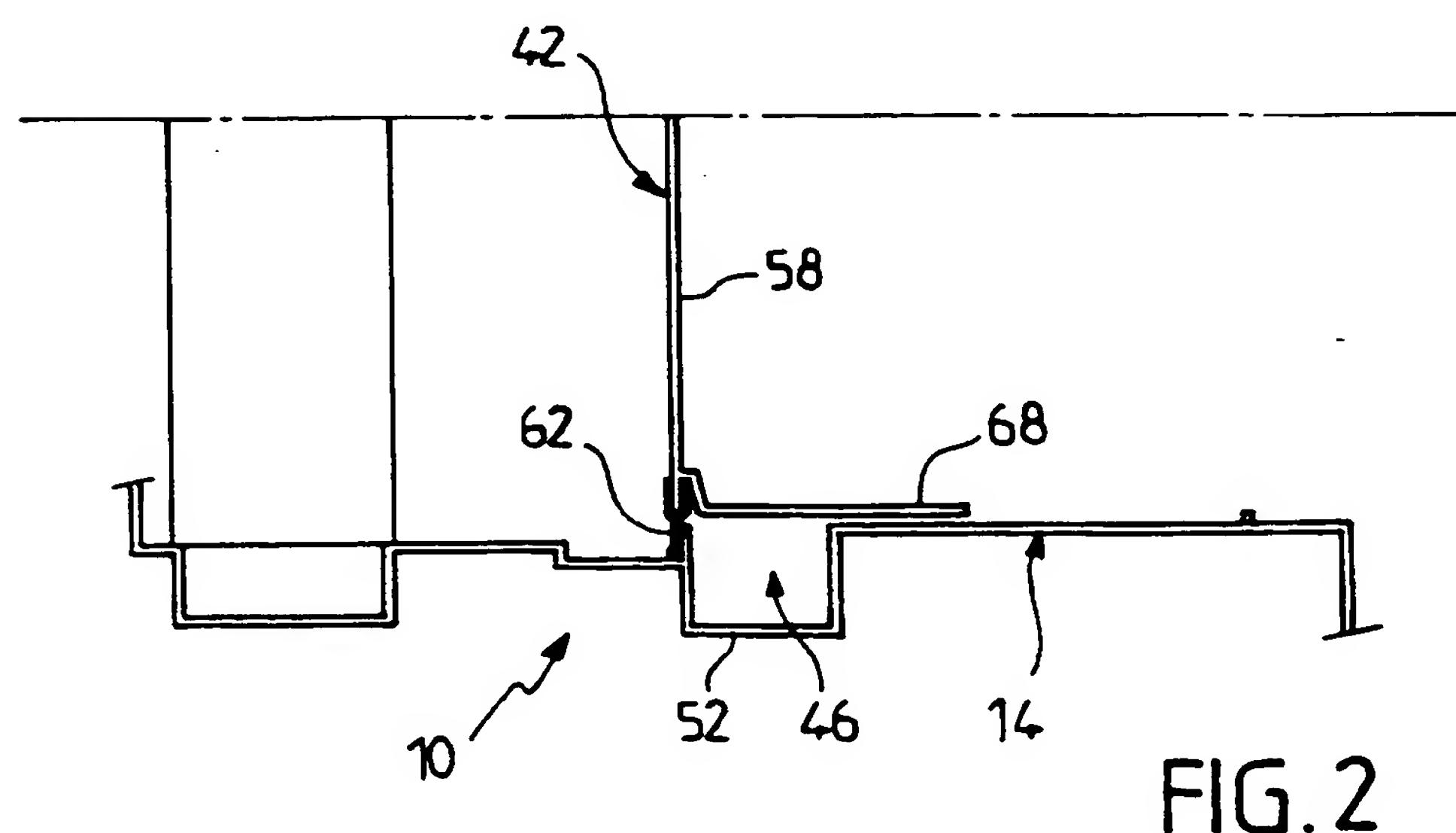
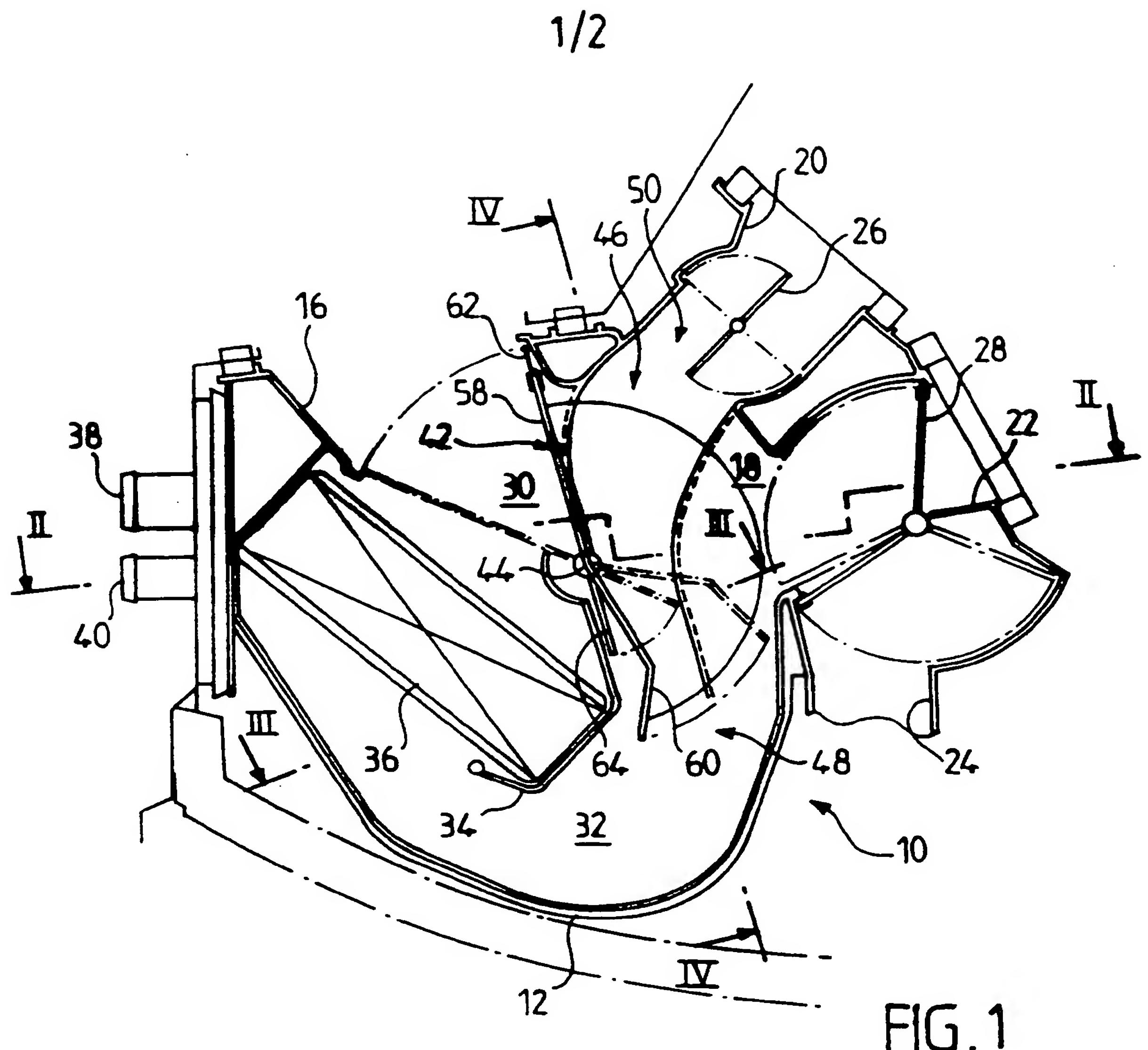
25 6.- Dispositif selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que l'aile latérale (64) est de forme sensiblement rectangulaire et en ce que la cheminée (46) possède une section transversale sensiblement de même forme.

7.- Dispositif selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que la cheminée (46) est formée par un décrochement (52) dans une paroi latérale (14) du boîtier (10).

35 8.- Dispositif selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que la cheminée (46) est délimitée entre une portion (56) d'une paroi latérale (14) du boîtier et une plaque rapportée (54) à l'intérieur du boîtier.

9.- Dispositif selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisé en ce qu'il comprend deux cheminées (46) situées

respectivement de part et d'autre du volet de mixage (42) et en ce que ce volet de mixage est muni de deux ailes latérales (44) propres à se déplacer respectivement dans les deux cheminées (46).



2/2

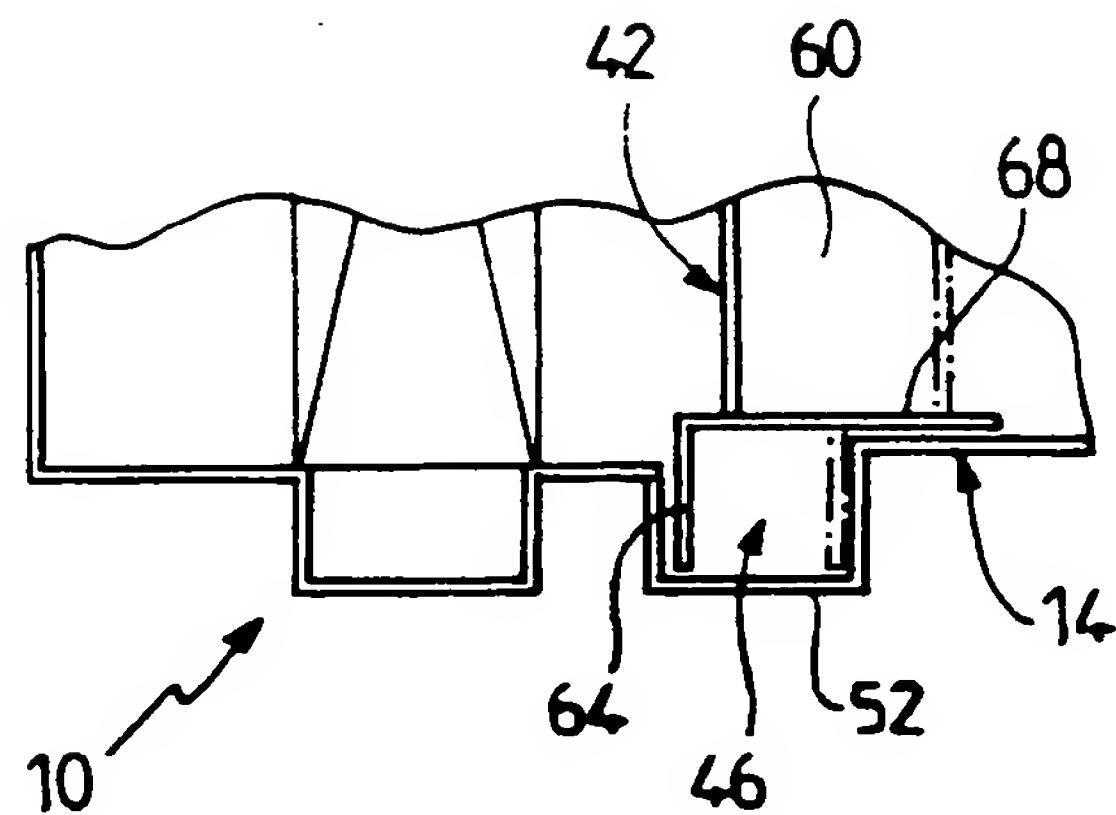


FIG. 3

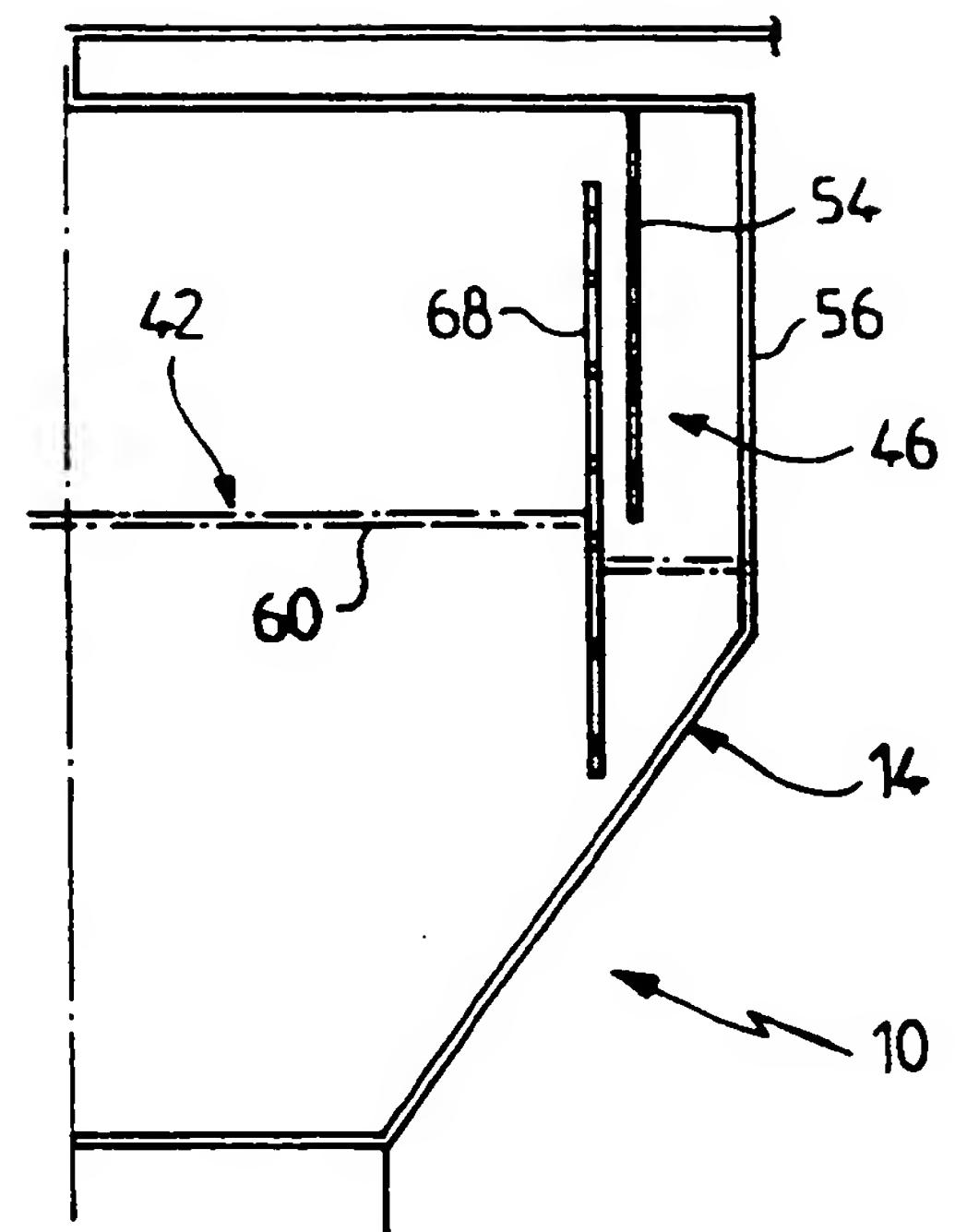


FIG. 4

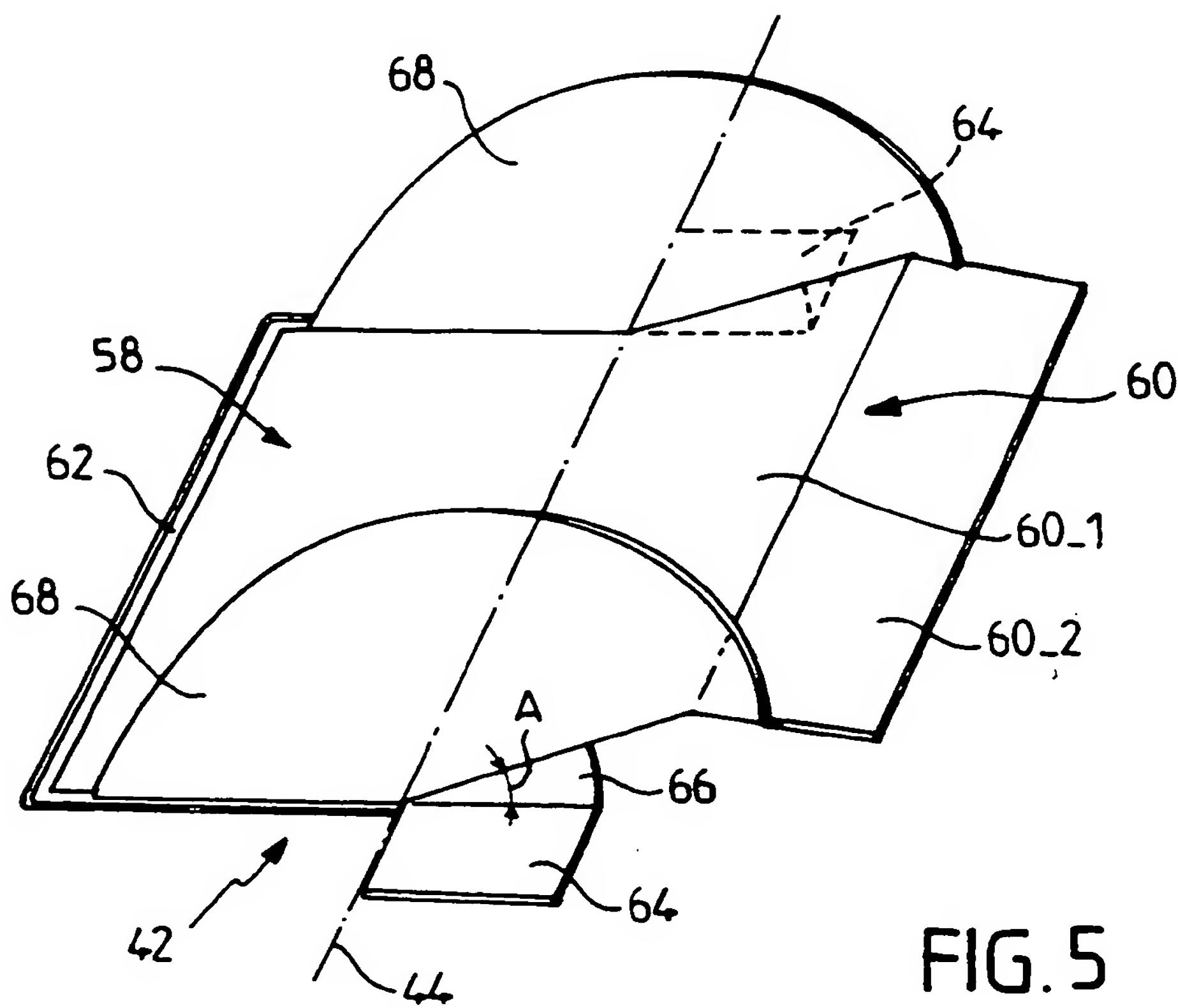


FIG. 5

REPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
de la
PROPRIETE INDUSTRIELLERAPPORT DE RECHERCHE
PRELIMINAIREétabli sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

2715352

N° d'enregistrement
nationalFA 495505
FR 9400717

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
A,D	FR-A-2 562 845 (SOCIETE ANONYME DES USINES CHAUSSON) * le document en entier * ---	1,2,6-9
A	EP-A-0 447 304 (VALEO THERMIQUE HABITACLE) * abrégé; figures * ---	1,2,6
A	EP-A-0 216 104 (SIEMENS) * revendications 1,5,6,8; figures * ---	1,2
A	DE-U-88 08 898 (ROBERT BOSCH) * revendication 1; figures * ---	1,2
A	DE-A-40 22 932 (VALEO) * colonne 6, ligne 8 - ligne 47; revendication 1; figures * ---	1
A	US-A-4 545 526 (IDO ET AL.) * abrégé; figures * -----	1
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.)
		860H
1	Date d'achèvement de la recherche 8 Septembre 1994	Examineur Gonzalez-Granda, C
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgarion non-écrite P : document intercalaire		
T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant		

BNSDOCID: <FR_2715352A1_I>